

DERWENT-ACC-NO: 1993-332621

DERWENT-WEEK: 199342

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mfg. outer electrode of multipolar spark plug - bending tapered head of nickel@ alloy plate welded to metal cylinder to form spark discharge gap from central electrode NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: NGK SPARK PLUG CO LTD[NITS]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0043259 (February 28, 1992)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|---------------|--------------------|----------|-------|-------------|
| JP 05242953 A | September 21, 1993 | N/A | 004 | H01T 013/20 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|--------------|-----------------|----------------|-------------------|
| JP 05242953A | N/A | 1992JP-0043259 | February 28, 1992 |

INT-CL (IPC): H01T013/20, H01T013/32

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05242953A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: MANUFACTURE OUTER ELECTRODE MULTIPOLE SPARK
PLUG BEND TAPER HEAD
NICKEL@ ALLOY PLATE WELD METAL CYLINDER FORM SPARK
DISCHARGE GAP
CENTRAL ELECTRODE NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: X22

EPI-CODES: X22-A01E1E;

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-242953

(43)公開日 平成5年(1993)9月21日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 T 13/20
13/32

識別記号

庁内整理番号
B 8021-5G
8021-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-43259

(22)出願日 平成4年(1992)2月28日

(71)出願人 000004547

日本特殊陶業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

(72)発明者 安藤 実

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊
陶業株式会社内

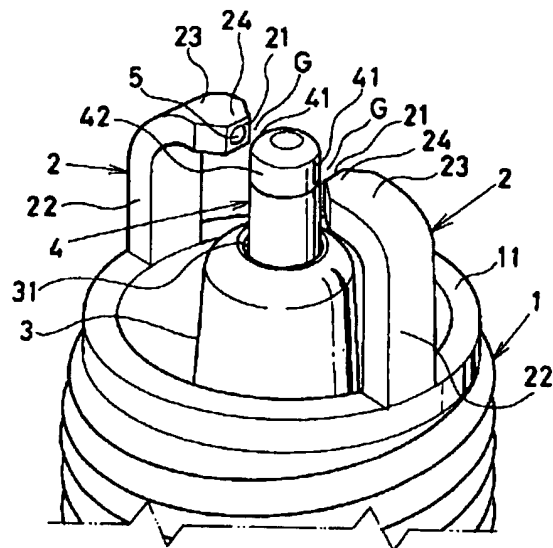
(74)代理人 弁理士 石黒 健二

(54)【発明の名称】 多極スパークプラグとその外側電極の成形方法

(57)【要約】

【目的】 着火性の向上と、外側電極の耐消耗性の維持とが同時に達成できる多極スパークプラグの提供。

【構成】 先端に複数の外側電極2を溶接した筒状主体金具1内に軸穴31付き絶縁碍子3を嵌め込み、前記軸穴に中心電極4を封着し、該中心電極の絶縁碍子から突出した先端部41の周面と、前記複数の外側電極の先端面21との間に、火花放電間隙Gを形成した多極スパークプラグで、各外側電極の先端部を先細に形成し先端面に貴金属チップ5を溶接した。また、Ni合金製角柱体の一端を主体金具の先端面に溶接し、所定長さとなるよう先端を切断し、前記角柱体の先端面の中央部に貴金属チップを溶接した後、その先端部を先細に加工し、さらに内側へ予備曲加工し、しかる後、中心電極の先端部の周面との間に火花放電間隙を形成するよう曲げ加工を施して外側電極を成形する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端に複数の外側電極を溶接した筒状主体金具内に軸穴付き絶縁碍子を嵌め込み、前記軸穴に中心電極を封着し、該中心電極の絶縁碍子から突出した先端部の周面と、前記複数の外側電極の先端面との間に、火花放電間隙を形成した多極スパークプラグにおいて、各外側電極の先端部を先細に形成すると共に、先端面に貴金属チップを溶接した多極スパークプラグ。

【請求項2】 請求項1において、前記外側電極の先端面に対応した中心電極の先端部の周面に貴金属層を設けた多極スパークプラグ。

【請求項3】 請求項1または2に記載の多極スパークプラグにおいて、外側電極は、Ni合金製角柱体の一端を主体金具の先端面に溶接し、所定長さとなるよう先端を切断し、前記角柱体の先端面の中央部に貴金属チップを溶接した後、その先端部を先細に加工し、さらに内側へ予備曲加工し、しかる後、中心電極の先端部の周面との間に火花放電間隙を形成するよう曲げ加工を施すことを特徴とする外側電極の成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、多極スパークプラグの着火性および耐久性の向上に係わる。

【0002】

【従来の技術】多極スパークプラグは、主体金具の先端に溶接した複数の外側電極（接地電極）の先端面と、中心電極の絶縁碍子から突出した先端部の周面との間に、火花放電間隙を形成している。この多極スパークプラグでは、複数の火花放電間隙を有するので、火花が分散して発生するため外側電極の消耗が少なく、耐久性に優れる利点がある。しかるに、従来の多極スパークプラグでは、外側電極の先端面が大きいため、消炎作用も大きくなり着火性が充分でない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】多極スパークプラグの着火性を向上させるためには、外側電極の先端部を細くし、消炎作用を小さくすることが有効であるが、外側電極の先端を径小にすると、火花消耗が大きくなり、多極とした利点が失われる。この発明の目的は、着火性の向上と、外側電極の耐消耗性の維持とが同時に達成できる多極スパークプラグの提供にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明の多極スパークプラグは、先端に複数の外側電極を溶接した筒状主体金具内に軸穴付き絶縁碍子を嵌め込み、前記軸穴に中心電極を封着し、該中心電極の絶縁碍子から突出した先端部の周面と、前記複数の外側電極の先端面との間に、火花放電間隙を形成した多極スパークプラグにおいて、各外側電極の先端部を先細に形成すると共に、先端面に貴金

属チップを溶接した。請求項2に記載の多極スパークプラグは、前記外側電極の先端面に対応した中心電極の先端部の周面に貴金属層を設けた。請求項3に記載の多極スパークプラグは、外側電極を、Ni合金製角柱体の一端を主体金具の先端面に溶接し、所定長さとなるよう先端を切断し、前記角柱体の先端面の中央部に貴金属チップを溶接した後、その先端部を先細に加工し、さらに内側へ予備曲加工し、しかる後、中心電極の先端部の周面との間に火花放電間隙を形成するよう曲げ加工を施して成形する。

【0005】

【発明の作用、効果】この発明では、外層電極の先端が細く、消炎作用が少ないので、火花核が円滑に成長でき、着火性に優れる。また外側電極の先端面の貴金属チップが火花消耗を防ぐので、耐久性に優れる。請求項2に記載の構成では、中心電極の発火面の火花消耗が低減でき、火花放電間隙の拡大防止効果がさらに向上する。請求項3によれば、外側電極の先端面に貴金属チップを容易に溶接できる共に、貴金属チップ先端と中心電極外周面との間の火花放電間隙を正確に設定できる。

【0006】

【実施例】図1は、この発明にかかるスパークプラグを示し、先端面11に対向して2つの外側電極（接地電極）2が溶接された筒状主体金具1内に、軸穴31付き絶縁碍子3をはめ込み、該軸穴31に中心電極4を封着してなる。中心電極4の絶縁碍子3から突出した先端部41の外周面と、外側電極2の先端面21との間は、火花放電間隙Gとなっている。

【0007】外側電極2は、耐熱Ni合金製で、矩形断面を有する棒材を呈し、軸方向の基部22と中心電極方向に曲げられた先端部23とからなる。先端部23の先端は、巾が先端に向かってテーパ状に狭くなり断面積が減少する先細部24となっている。先細部24は、テーパ角は40～70度で先端面21は先端部23の巾に対し略1/3の巾に形成されており、先端面21の中心にはPt合金製貴金属チップ5が溶接されている。

【0008】外側電極2の先端を先細に形成する先端面21の断面積は1.0mm²以上、4.0mm²以下であり、外側電極2の断面積の1/2～1/4であることが機械的強度を維持しながら消炎作用を低減させる為に望ましい。外側電極2の材料として、Ni合金製母材にCuなど良熱伝導製芯を埋設した複合材、該芯にさらに純Ni、純Fe製の中芯を埋設した3層合材を用いてもよい。

【0009】中心電極4の先端部41の外周には、貴金属層42が形成されている。貴金属層42は、円柱状の耐熱Ni合金製の中心電極素材の端面に、該端面より面積が小さく、成形後の中心電極の断面積Sより大きい貴金属製円環板を溶接し、この溶接体を押出成形により前記断面積Sとなるように成形することにより形成され

3

る。この中心電極も、Ni合金製母材にCuなど良熱伝導性芯を埋設した複合材が使用できる。

【0010】図2および図3は、上記外側電極4の成形工程を示す。

(イ) 所定長さに切断したNi合金製角柱体20の一端を主体金具1の先端面11に溶接し、他端(先端)を切断して所定長さとする。

(ロ) 溶接した角柱体20の先端面の中央部に貴金属チップ5を溶接する。

(ハ) 角柱体20の先端部をテーパ状に加工して先細部24を形成する。

(ニ) 角柱体20の先端部を中心方向に予備曲加工を施す。

(ホ) しかる後、図3に示す如く、中心電極4の先端部41を突出して封着してなる絶縁碍子3を図2の(ニ)に示した主体金具1内に嵌め込み、シール材6等を充填して主体金具1の後端部12を内方に加締め固定した組立体を形成し、この組立体を保持具7及び8にセットすると共に、中心電極4の先端部41に環状火花ゲージ9を挿嵌し、曲げ加工治具10を配して上方より押圧して外側電極2に曲げ加工を行うと同時に、火花放電間隙Gの寸法出しを行う。

【0011】なお、多極スパークプラグは、3以上の外

4

側電極を備えていてもよく、貴金属チップは、Pd、Ir、これらの合金、またはこれらと稀土類金属酸化物のサーメットなど、他の材料が使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の多極スパークプラグの先端部の斜視図である。

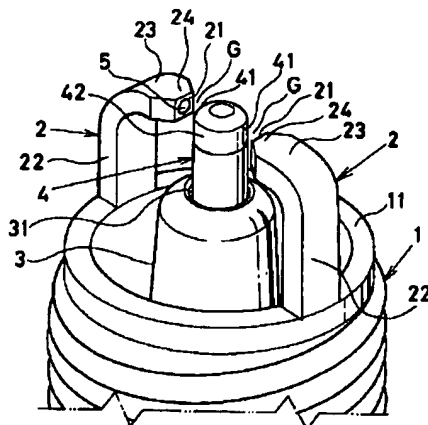
【図2】この発明の多極スパークプラグの外側電極の成形工程図である。

【図3】この発明の多極スパークプラグの外側電極の成形工程図である。

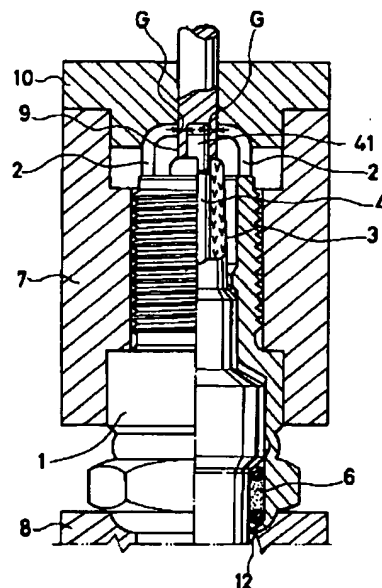
【符号の説明】

- 1 主体金具
- 2 外側電極
- 3 絶縁碍子
- 4 中心電極
- 5 貴金属チップ
- 21 外側電極の先端面
- 23 外側電極の先端部
- 24 外側電極の先細部
- 31 軸穴
- 41 中心電極の先端部
- 42 貴金属層
- G 火花放電間隙

【図1】



【図3】



【図2】

